

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

SANG-HO CHUN et al.

Serial No.: *To be assigned*

Examiner: *To be assigned*

Filed: 20 February 2002

Art Unit: *To be assigned*

For: MASK ASSEMBLY FOR CATHODE RAY TUBE

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

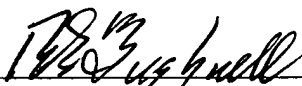
The Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2001-9897 (filed in Korea on 27 February 2001), and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 20 February 2002 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

  
Robert E. Bushnell  
Reg. No.: 27,774  
Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300  
Washington, D.C. 20005  
(202) 408-9040

Folio: P56669  
Date: 2/20/2  
I.D.: REB/mn

1c978 U.S. PTO  
10/077761  
02/20/02



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 9897 호  
Application Number PATENT-2001-0009897

출원 년 월 일 : 2001년 02월 27일  
Date of Application FEB 27, 2001

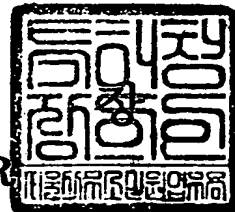
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2001 년 10 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2001.02.27
【발명의 명칭】	음극선관용 마스크 조립체
【발명의 영문명칭】	MASK ASSEMBLY FOR CATHODE RAY TUBE
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	김은진
【대리인코드】	9-1998-000134-0
【포괄위임등록번호】	2000-041944-2
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	9-1998-000023-8
【포괄위임등록번호】	1999-065833-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전상호
【성명의 영문표기】	CHUN, Sang Ho
【주민등록번호】	700220-1168021
【우편번호】	463-716
【주소】	경기도 성남시 분당구 금곡동 청솔마을 계룡아파트 108동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이준종
【성명의 영문표기】	LEE, Jun Jong
【주민등록번호】	690519-1019214
【우편번호】	138-160

**【주소】** 서울특별시 송파구 가락동 프라자아파트 3동 1102호  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 고향진  
**【성명의 영문표기】** K0,Hyang Jin  
**【주민등록번호】** 670402-1037814  
**【우편번호】** 442-735  
**【주소】** 경기도 수원시 팔달구 영통동 산나무실 극동아파트 611동 1104호  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 이종한  
**【성명의 영문표기】** LEE, Jong Han  
**【주민등록번호】** 640217-1119814  
**【우편번호】** 442-190  
**【주소】** 경기도 수원시 팔달구 우만동 풍림아파트 11동 306호  
**【국적】** KR  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
 김은진 (인) 대리인  
 김원호 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 2 면 2,000 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 0 항 0 원  
**【합계】** 31,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

리얼 브리지와 더미 브리지를 갖는 음극선관용 마스크 조립체에 있어서, 시인성이 약한 부위에 리얼 브리지만 형성함으로써 시인성을 향상시킨 음극선관용 마스크 조립체에 관한 것으로, 본 발명의 마스크 조립체는, 전자총에서 방출된 전자빔을 통과시키거나 차단하는 유효 화면부를 가지며, 종방향 또는 횡방향중 적어도 어느 한쪽으로 인장된 마스크 본체와; 상기 마스크 본체의 인장 상태를 유지하면서 구조적 강도를 보강하는 프레임;을 포함하며, 상기 유효 화면부는 전자빔을 통과시키기 위한 수단으로서 슬롯들과 더미 슬롯들 및 스트립부로 이루어지고, 상기 슬롯들은 유효 화면부의 중심을 포함하는 일정한 영역에 제공되며, 상기 더미 슬롯들은 이 영역의 외측 영역에 제공된다.

## 【대표도】

도 2

## 【색인어】

음극선관, 텐션, 인장, 마스크, 브리지, 타이바,

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

음극선관용 마스크 조립체{MASK ASSEMBLY FOR CATHODE RAY TUBE}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 텐션 마스크의 주요부 확대도.

도 2는 본 발명에 따른 음극선관용 마스크 조립체의 분해 사시도.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 텐션 마스크의 평면도.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 텐션 마스크의 평면도.

도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 텐션 마스크의 평면도.

도 6은 본 발명의 제4 실시예에 따른 텐션 마스크의 평면도.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<7> 본 발명은 리얼 브리지와 더미 브리지를 갖는 음극선관용 마스크 조립체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 시인성이 약한 부위에 리얼 브리지만 형성함으로써 시인성을 향상시킨 음극선관용 마스크 조립체에 관한 것이다.

<8> 통상적으로, 컴퓨터의 모니터, 텔레비전 등에 사용되는 칼라 음극선관은 전자총에서 방출된 세 전자빔을 섀도우 마스크(shadow mask)의 전자빔 통과공을 통해 형광막 스크린의 R·G·B 형광체에 랜딩시켜 상기 형광체를 여기시킴으로써 화상을 구현하는 표시장치이다.

- <9> 이와 같이 화상을 구현하는 칼라 음극선관의 스크린면은 편향 요크에 의해 편향된 전자빔의 편향 궤적을 감안하여 소정의 곡률을 갖도록 설계되며, 상기 새도우 마스크는 스크린면의 내면 곡률과 대응되는 곡률을 갖도록 설계된다.
- <10> 그런데, 이러한 새도우 마스크는 전자빔 통과공을 통과하지 못하는 전자빔에 의해 열팽창되어 마스크가 패널측을 향해 부풀어 오르는 도밍 현상이 발생되는바, 이러한 도밍 현상은 전자빔의 랜딩 위치가 변하게 하여 타색의 형광체를 여기시키게 되는 색순도 저하를 유발한다.
- <11> 따라서, 상기한 단점을 극복하고 화면의 대형화 및 평면화 추세에 대응하기 위하여, 인장력이 가해진 상태에서 프레임에 고정되는 텐션 마스크가 개발되었다.
- <12> 이러한 텐션 마스크의 하나로, 미국특허 제3,638,063호에는 어퍼처 그릴(aperture grill) 방식의 텐션 마스크가 개시되어 있다.
- <13> 이 마스크는 복수의 스트립들이 소정 간격 이격된 상태에서 일방향으로 장력이 인가되도록 프레임에 지지되는 구성을 갖는다.
- <14> 이러한 구조의 새도우 마스크는 음극선관의 작동중에 발생하는 열팽창이 스트립들의 장착시에 인가한 인장력에 의해 흡수되도록 하여 도밍 현상을 방지하게 된다.
- <15> 그러나, 상기 마스크는 두께가 0.1mm의 박판 스틸로 만들어진 스트립들이 인접하는 스트립과 연결되지 않고 각각의 스트립이 양단부만 프레임에 지지된 상

테이프로 작은 충격에도 스트립이 독립적으로 진동하여 화상의 떨림을 유발하게 된다.

<16> 또한, 상기 스트립에 가해지는 인장력은 스트립의 두께에 비례하므로 구조적 강도 유지를 위해 프레임의 중량을 증가시켜야 하는 문제점이 있다.

<17> 상기와 같은 문제점을 개선하기 위한 텐션 마스크가 미국특허 제4,942,332호에 개시되어 있다.

<18> 이 마스크는 유효 화면부가 상호 소정 간격 이격되어 슬롯을 형성하는 복수의 스트립과, 상기 스트립을 상호 연결하는 리얼 브리지(real bridge)에 의해 형성된 복수의 슬롯들을 구비하며, 마스크의 장변부가 도시하지 않은 지지 부재에 고정된다.

<19> 여기에서, 리얼 브리지에 의해 형성되는 상기 슬롯들은 대략 5.0mm 이상의 길이를 갖는다.

<20> 이러한 구성의 마스크는 외부의 충격으로 인해 마스크가 떨려 발생하는 화면 떨림 현상(howling)을 리얼 브리지에 의해 감소시킬 수 있지만, 리얼 브리지의 섀도우(shadow :스크린에 나타나는 잔영을 의미함)로 인해 화면상에 블랙 라인(black line)이 선명하게 발생하는 문제점이 있다.

<21> 상기 문제점을 해결하기 위해 미국 특허 제4,926,089호에는 리얼 브리지에 의해 구획된 슬롯에 복수의 더미 브리지(dummy bridge)를 제공하여 블랙 라인의 발생을 억제하는 텐션 마스크가 개시되어 있다.



<22> 이때, 상기 더미 브리지는 리얼 브리지와 거의 동일한 면적을 가지도록 형성하여 상기 더미 브리지에 의해서도 리얼 브리지에 의한 블랙 라인과 유사한 블랙 라인이 발생되도록 함으로써, 결과적으로 리얼 브리지에 의한 블랙 라인이 시청자의 눈에 관찰되지 않도록 한다.

<23> 이러한 구조의 텐션 마스크는 통상적으로 포토리소그래피 (photolithography)를 이용하여 제작된다.

<24> 즉, 마스크를 이루는 박판 소재의 양면에 감광막을 도포하고 이 감광막을 노광 마스크를 이용하여 소정의 패턴으로 노광한 후 식각하여 제조하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 그런데, 상기와 같이 더미 브리지에 의해 형성된 더미 슬롯들(리얼 브리지와 더미 브리지가 규칙적으로 혼합 배열된 구성)을 갖는 텐션 마스크는 다음과 같은 문제점이 있다.

<26> 박판 소재를 식각하여 마스크를 제조할 때, 도 1에 도시한 바와 같이 리얼 브리지(102)에 의해 구획된 슬롯(104)에 제공되며 인접하는 스트립(106)과 연결되지 않는 더미 브리지(108)는 직사각형 구조를 가지지 않고 마스크의 중앙부를 향해 방사형으로 벌어진 형상을 갖게 되는바, 이러한 더미 브리지(108)의 형상은 스크린에서 형성하는 더미 브리지(108)와 리얼 브리지(102)의 새도우 면적간의 차이를 유발한다.

<27> 따라서, 상기와 같이 면적비에 차이가 발생되면 더미 브리지의 새도우가 리얼 브리지의 새도우에 비해 작아지게 되므로, 스크린에는 리얼 브리지만 갖는 선

행 기술에서 발생하는 문제점, 즉 흑색 라인(black line)이 시청자의 눈에 선명하게 관찰될 수 있다.

<28> 이러한 흑색 라인은 규칙적으로 배열된 리얼 브리지의 위치에서 스크린 전면에 걸쳐 발생하지만, 특히 전자빔이 스크린의 좌우측으로 편향되지 않는 위치, 즉 스크린의 중앙 및 수직부(중앙의 상측 및 하측부를 의미함)에서 더욱 크게 발생되어 결과적으로 상기 부위(스크린의 중앙 및 수직부)에서 블랙 라인으로 인한 시인성이 좋지 않은 문제점이 있다.

<29> 이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 시인성이 약한 부위에 리얼 브리지만 형성함으로써 시인성을 향상시킨 음극선관용 마스크 조립체를 제공함에 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기와 같은 본 발명의 목적은,

<31> 전자총에서 방출된 전자빔을 통과시키거나 차단하는 유효 화면부를 가지며, 종방향 또는 횡방향중 적어도 어느 한쪽으로 인장된 마스크 본체와;

<32> 상기 마스크 본체의 인장 상태를 유지하면서 구조적 강도를 보강하는 프레임;

<33> 을 포함하며,

<34> 상기 유효 화면부는 전자빔을 통과시키기 위한 수단으로서 슬롯들과 더미 슬롯들 및 스트립부로 이루어지고, 상기 슬롯들은 유효 화면부의 중심을 포함하

는 일정한 영역에 제공되며, 상기 더미 슬롯들은 이 영역의 외측 영역에 제공되는 음극선관용 마스크 조립체에 의해 달성된다.

<35> 바람직하게는, 상기 일정한 영역은 유효 화면부의 중심점을 지나는 수평방향 중심선(H-H)과 수직방향 중심선(V-V)에 대해 상하좌우 대칭으로 형성된다:

<36> 상기 일정한 영역을 구체적으로 한정하면, 이 영역은 유효 화면부의 중심점을 포함하는 직사각형으로 이루어지거나, 또는 유효 화면부의 중심점을 포함하며 수직방향 중심선(V-V)의 중간 높이 부분에서 오목해지는 형상으로 이루어지거나, 또는 유효 화면부의 중심점을 포함하며 수직방향 중심선(V-V)의 중간 높이 부분에서 볼록해지는 형상으로 이루어지거나, 또는 유효 화면부의 중심부를 제외한 수직부에서만 형성될 수 있다.

<37> 이때, 유효 화면부의 좌하측 꼭지점으로부터 수평 및 수직방향을 각각 x축 및 y축으로 하는 평면 좌표계에서, 유효 화면부의 수평 및 수직방향 전체 길이를 각각  $x'$ ,  $y'$ 로 할 때, 상기 직사각형의 영역은  $P_1(x,y) = (x'/4,0)$ ,  $P_2(x,y) = (3x'/4,0)$ ,  $P_3(x,y) = (3x'/4,y'/2)$ ,  $P_4(x,y) = (3x'/4,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/4,y')$ ,  $P_6(x,y) = (x'/4,y'/2)$ 의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<38> 그리고, 오목한 형상의 영역은  $P_1(x,y) = (x'/4,0)$ ,  $P_2(x,y) = (3x'/4,0)$ ,  $P_3(x,y) = (2x'/3,y'/2)$ ,  $P_4(x,y) = (3x'/4,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/4,y')$ ,  $P_6(x,y) = (x'/3,y'/2)$ 의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<39> 그리고, 볼록한 형상의 영역은  $P_1(x,y) = (x'/3,0)$ ,  $P_2(x,y) = (2x'/3,0)$ ,  $P_3(x,y) = (3x'/4,y'/2)$ ,  $P_4(x,y) = (2x'/3,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/3,y')$ ,  $P_6(x,y) = (x'/4,y'/2)$ 의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<40> 그리고, 유효 화면부의 수직부에만 형성되는 영역은  $P_1(x,y) = (x'/4,0)$ ,  $P_2(x,y) = (x'/2,y'/4)$ ,  $P_3(x,y) = (3x'/4,0)$ 의 3지점( $P_1 \sim P_3$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간과,  $P_4(x,y) = (x'/4,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/2,3y'/4)$ ,  $P_6(x,y) = (3x'/4,y')$ 의 3지점( $P_4 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<41> 한편, 상기 일정한 영역내에 제공되는 리얼 브리지는 일정한 수직폭으로 형성할 수 있으며, 이때, 상기 외측 영역에 제공되는 리얼 브리지는 일정한 영역내에 제공되는 리얼 브리지의 0.8배~1.2배 이내의 수직폭으로 형성할 수 있다.

<42> 또한, 상기 일정한 영역 및 외측 영역에 제공되는 리얼 브리지는 각각 가변하는(variable) 수직폭으로 형성할 수도 있다.

<43> 그리고, 상기 일정한 영역에 제공되는 슬롯은 그의 수직 피치가 일정한(constant) 값을 갖도록 형성할 수 있으며, 이때, 상기 외측 영역에 제공되는 더미 슬롯은 그의 수직 피치가 상기 일정한 영역에 제공되는 슬롯의 수직 피치에 대해 0.7배~1.0배 이내의 수직 피치로 형성할 수 있다.

<44> 또한, 상기 양 영역에 제공되는 슬롯 및 더미 슬롯은 그의 수직 피치가 가변하는(variable) 값을 갖도록 형성할 수도 있다.

- <45> 그리고, 상기 더미 브리지의 수직폭은 리얼 브리지의 수직폭에 대해 0.5배 ~ 2.0배의 범위내에서 설정할 수 있다.
- <46> 이하, 첨부도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 마스크 조립체의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조로 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <47> 도 2는 본 발명에 따른 마스크 조립체의 분해 사시도를 도시한 것이다.
- <48> 도시한 바와 같이, 형광막 스크린과 일정한 간격을 두고 패널에 설치되는 마스크 조립체는 색 선별 전극으로서 작용하는 텐션 마스크(12)와, 텐션 마스크(12)를 지지하는 마스크 프레임(14)과, 마스크 프레임(14)을 패널에 고정시키는 도시하지 않은 다수개의 스프링 조립체를 포함하며, 상기 프레임(14)은 장력이 가해진 마스크(12)의 장변부와 마주하도록 배치되는 한쌍의 지지부재(14a)와, 이들 지지부재(14a)를 일정 간격으로 유지하는 한쌍의 강성부재(14b)로 구성된다.
- <49> 그리고, 화면의 수직 방향으로 인장되어 한쌍의 지지부재(14a)에 고정되는 텐션 마스크(12)는 박판 소재의 알루미늄 킬드(AK)강 또는 인바(INVAR)강을 소정의 패턴으로 식각하는 것에 의해 제조되며, 상기 식각에 의해 텐션 마스크(12)에는 전자총에서 방출된 전자빔이 통과되는 유효 화면부(18)가 제공된다.
- <50> 상기 유효 화면부(18)는 상호 소정 간격 이격되어 슬롯(slot :20)과 더미 슬롯(dummy slot :20')을 형성하는 복수의 스트립(22)과, 인접하는 스트립(22)을 상호 연결하는 복수의 리얼 브리지(real bridge :24,24')와, 리얼 브리지(24')에 의해 구획된 슬롯에 제공되며 인접하는 스트립과 서로 연결되지 않는 복수의 더미 브리지(dummy bridge :26)를 포함한다(도 3 참조).

- <51> 이에 따라, 상기 슬롯(20)은 스트립(22) 및 리얼 브리지(24)에 의해 형성되고, 더미 슬롯(20')은 스트립(22)과 리얼 브리지(24') 및 더미 브리지(26)에 의해 형성된다.
- <52> 그런데, 박판 소재를 식각하여 마스크를 제조할 때에는 위에서 언급한 바와 같이, 스크린에서 형성하는 더미 브리지와 리얼 브리지의 새도우 면적간의 차이로 인해 스크린에는 흑색 라인(black line)이 발생되며, 이러한 흑색 라인은 특히 전자빔이 스크린 좌우측으로의 편향량이 작은 스크린의 중앙 및 수직부에서 더욱 크게 발생되어 결과적으로 상기 부위(스크린의 중앙 및 수직부)에서 시인성이 좋지 않은 문제점이 발생된다.
- <53> 이러한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명에서는 유효 화면부(18)를 일정한 영역(A)과 이 영역의 외측 영역(B)으로 구분하고, 상기 영역별로 브리지 형성 방법을 달리한다.
- <54> 즉, 흑색 라인으로 인한 시인성이 문제가 되는 일정한 영역(A)에는 리얼 브리지(24)만 형성하여 이 영역이 슬롯(20)들만 포함하도록 하고, 외측 영역(B)에는 리얼 브리지(24')와 더미 브리지(26)를 혼합하여 규칙적으로 배열 형성하여 이 영역이 더미 슬롯(20')들만 포함하도록 한다.
- <55> 상기 일정한 영역(A)은 도 3에 도시한 바와 같이, 유효 화면부의 중심점(c)을 지나는 수평방향 중심선(H-H)과 수직방향 중심선(V-V)에 대해 상하좌우 대칭인 직사각형으로 형성될 수 있으며, 이 경우 중심점(c)은 영역(A)의 내부에 포함된다.

<56> 유효 화면부(18)의 좌하측 꼭지점(0)으로부터 수평 및 수직방향을 각각 x축 및 y축으로 하는 평면 좌표계에서, 유효 화면부(18)의 수평 및 수직방향 전체 길이를 각각  $x'$ ,  $y'$ 로 할 때, 직사각형의 일정한 영역(A)은  $P_1(x,y) = (x'/4,0)$ ,  $P_2(x,y) = (3x'/4,0)$ ,  $P_3(x,y) = (3x'/4,y'/2)$ ,  $P_4(x,y) = (3x'/4,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/4,y')$ ,  $P_6(x,y) = (x'/4,y'/2)$ 의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<57> 그리고, 상기 일정한 영역(A)은 도 4에 도시한 바와 같이, 수평방향 중심선(H-H)과 수직방향 중심선(V-V)에 대해 상하좌우 대칭이며 수직방향 중심선(V-V)의 중간 높이 부분에서 오목해지는 형상으로 이루어질 수 있다.

<58> 이 경우에는 도 3의 실시예와 동일한 평면 좌표계에서, 오목한 형상의 영역(A)이  $P_1(x,y) = (x'/4,0)$ ,  $P_2(x,y) = (3x'/4,0)$ ,  $P_3(x,y) = (2x'/3,y'/2)$ ,  $P_4(x,y) = (3x'/4,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/4,y')$ ,  $P_6(x,y) = (x'/3,y'/2)$ 의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<59> 또한, 상기 일정한 영역(A)은 도 5에 도시한 바와 같이, 수평방향 중심선(H-H)과 수직방향 중심선(V-V)에 대해 상하좌우 대칭이며 수직방향 중심선(V-V)의 중간 높이 부분에서 볼록해지는 형상으로 이루어질 수 있다.

<60> 이 경우, 볼록한 형상의 영역(A)은 도 3 및 도 4의 실시예와 동일한 평면 좌표계에서  $P_1(x,y) = (x'/3,0)$ ,  $P_2(x,y) = (2x'/3,0)$ ,  $P_3(x,y) = (3x'/4,y'/2)$ ,  $P_4(x,y) = (2x'/3,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/3,y')$ ,  $P_6(x,y) = (x'/4,y'/2)$ 의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

6)을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<61> 또한, 상기 일정한 영역(A)은 도 6에 도시한 바와 같이, 유효 화면부의 수직부에만 형성할 수 있으며, 이 경우 영역(A)은 도 3 내지 도 5의 실시예와 동일한 평면 좌표계에서  $P_1(x,y) = (x'/4,0)$ ,  $P_2(x,y) = (x'/2,y'/4)$ ,  $P_3(x,y) = (3x'/4,0)$ 의 3지점( $P_1 \sim P_3$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간과,  $P_4(x,y) = (x'/4,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/2,3y'/4)$ ,  $P_6(x,y) = (3x'/4,y')$ 의 3지점( $P_4 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선(직선 또는 곡선)에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어질 수 있다.

<62> 상기 도 3 내지 도 6의 실시예에 있어서, 일정한 영역(A)에 제공되는 리얼 브리지(24)를 일정한 수직폭( $W_1$ ), 예를 들면  $35 \sim 40 \mu\text{m}$ (공업용 음극선관의 경우) 또는  $60 \sim 80 \mu\text{m}$ (민생용 음극선관의 경우)의 수직폭으로 형성할 수 있으며, 이 경우 외측 영역(B)에 제공되는 리얼 브리지(24')의 수직폭( $W_2$ )은 일정한 영역(A)에 제공되는 리얼 브리지(24)의 수직폭( $W_1$ )에 대해 0.8~1.2배 이내의 범위에서 형성할 수 있고, 외측 영역(B)에 제공되는 더미 브리지(26)의 수직폭( $W_3$ )은 리얼 브리지(24)의 수직폭( $W_1$ )에 대해 0.5~2.0배 이내의 범위에서 형성할 수 있다.

<63> 또한, 상기 영역(A)과 영역(B)내에 제공되는 리얼 브리지(24,24')를 모두가변하는(variable) 수직폭으로 형성하는 것도 가능하다.

<64> 그리고, 일정한 영역(A)에 제공되는 슬롯(20)을 일정한 수직 피치( $Pv_1$ ), 예를 들면  $0.3 \sim 0.4 \text{mm}$ (공업용 음극선관의 경우) 또는  $0.5 \sim 1.0 \text{mm}$ (민생용 음극선관



의 경우)의 수직 피치로 형성할 수 있으며, 이때, 외측 영역(B)에 제공되는 더미 슬롯(20')은 모아레, 여유도, 휘도 등을 고려하여 그의 수직 피치( $Pv_2$ )가 상기 영역(A)내에 제공되는 슬롯(20)의 수직 피치( $Pv_1$ )에 대해 0.7~1.0배 이내의 범위에서 형성할 수 있다.

<65> 또한, 일정한 영역(A)과 외측 영역(B)에 제공되는 슬롯(20)과 더미 슬롯(20')을 그의 수직 피치( $Pv, Pv'$ )가 모두 가변하는(variable) 값을 갖도록 형성할 수도 있다.

<66> 이와 같이, 본 발명은 블랙 라인의 발생으로 인한 시인성 약화가 문제가 되는 영역에는 리얼 브리지만을 형성함으로써 시인성 약화를 해결할 수 있다.

<67> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

#### 【발명의 효과】

<68> 이와 같이 본 발명에 의한 텐션 마스크는 블랙 라인의 발생에 취약한 부분에 리얼 브리지만 제공함으로써 시각 산포에 의한 영향을 받지 않으면서도 시인성 약화 문제를 근본적으로 해결할 수 있으며, 나아가서는 화면의 선명도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

전자총에서 방출된 전자빔을 통과시키거나 차단하는 유효 화면부를 가지며,  
종방향 또는 횡방향중 적어도 어느 한쪽으로 인장된 마스크 본체와;

상기 마스크 본체의 인장 상태를 유지하면서 구조적 강도를 보강하는 프레임;

을 포함하며,

상기 유효 화면부는 전자빔을 통과시키기 위한 수단으로서 슬롯들과 더미  
슬롯들 및 스트립부로 이루어지고, 상기 슬롯들은 유효 화면부의 중심을 포함하  
는 일정한 영역에 제공되며, 상기 더미 슬롯들은 이 영역의 외측 영역에 제공되  
는 음극선관용 마스크 조립체.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 슬롯들은 이웃하는 스트립부를 상호 연결하는 복수  
의 리얼 브리지(real bridge)에 의해 이루어지고, 상기 더미 슬롯들은 상기 리얼  
브리지와 이 브리지에 의해 구획된 슬롯에 제공되며 인접하는 스트립과 서로 연  
결되지 않는 복수의 더미 브리지(dummy bridge)에 의해 이루어지는 음극선관용  
마스크 조립체.

## 【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 슬롯들이 제공되는 일정한 영역은 유효 화면부의 중심점(c)을 지나는 수평방향 중심선(H-H)과 수직방향 중심선(V-V)에 대해 상하좌우 대칭으로 형성되는 음극선관용 마스크 조립체.

## 【청구항 4】

제 3항에 있어서, 상기 일정한 영역은 직사각형의 형상으로 이루어지는 음극선관용 마스크 조립체.

## 【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 유효 화면부의 좌하측 꼭지점으로부터 수평 및 수직 방향을 각각 x축 및 y축으로 하는 평면 좌표계에서, 유효 화면부의 수평 및 수직 방향 전체 길이를 각각  $x'$ ,  $y'$ 로 할 때, 상기 일정한 영역은 다음의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 직선에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어지는 음극선관용 마스크 조립체.

$$P_1(x,y)=(x'/4,0), P_2(x,y)=(3x'/4,0), P_3(x,y)=(3x'/4,y'/2),$$

$$P_4(x,y)=(3x'/4,y'), P_5(x,y)=(x'/4,y'), P_6(x,y)=(x'/4,y'/2),$$

## 【청구항 6】

제 3항에 있어서, 상기 일정한 영역은 수직방향 중심선(V-V)의 중간 높이 부분에서 오목해지는 형상으로 이루어지는 음극선관용 마스크 조립체.

## 【청구항 7】

제 6항에 있어서, 상기 유효 화면부의 좌하측 꼭지점으로부터 수평 및 수직 방향을 각각  $x$ 축 및  $y$ 축으로 하는 평면 좌표계에서, 유효 화면부의 수평 및 수직 방향 전체 길이를 각각  $x'$ ,  $y'$ 로 할 때, 상기 일정한 영역은 다음의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어지는 음극선관용 마스크 조립체.

$$P_1(x,y)=(x'/4,0), P_2(x,y)=(3x'/4,0), P_3(x,y)=(2x'/3,y'/2),$$

$$P_4(x,y)=(3x'/4,y'), P_5(x,y)=(x'/4,y'), P_6(x,y)=(x'/3,y'/2),$$

## 【청구항 8】

제 3항에 있어서, 상기 일정한 영역은 수직방향 중심선(V-V)의 중간 높이 부분에서 블록해지는 형상으로 이루어지는 음극선관용 마스크 조립체.

## 【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 유효 화면부의 좌하측 꼭지점으로부터 수평 및 수직 방향을 각각  $x$ 축 및  $y$ 축으로 하는 평면 좌표계에서, 유효 화면부의 수평 및 수직 방향 전체 길이를 각각  $x'$ ,  $y'$ 로 할 때, 상기 일정한 영역은 다음의 6지점( $P_1 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어지는 음극선관용 마스크 조립체.

$$P_1(x,y)=(x'/3,0), P_2(x,y)=(2x'/3,0), P_3(x,y)=(3x'/4,y'/2),$$

$$P_4(x,y)=(2x'/3,y'), P_5(x,y)=(x'/3,y'), P_6(x,y)=(x'/4,y'/2),$$

## 【청구항 10】

제 3항에 있어서, 상기 일정한 영역은 수직방향 중심선(V-V)의 상측 및 하측에만 제공되는 음극선관용 마스크 조립체.

## 【청구항 11】

제 10항에 있어서, 상기 유효 화면부의 좌하측 꼭지점으로부터 수평 및 수직방향을 각각 x축 및 y축으로 하는 평면 좌표계에서, 유효 화면부의 수평 및 수직방향 전체 길이를 각각  $x'$ ,  $y'$ 로 할 때, 상기 일정한 영역은  $P_1(x,y) = (x'/4,0)$ ,  $P_2(x,y) = (x'/2,y'/4)$ ,  $P_3(x,y) = (3x'/4,0)$ 의 3지점( $P_1 \sim P_3$ )을 순차적으로 연결하는 선에 의해 형성되는 내부 공간과,  $P_4(x,y) = (x'/4,y')$ ,  $P_5(x,y) = (x'/2,3y'/4)$ ,  $P_6(x,y) = (3x'/4,y')$ 의 3지점( $P_4 \sim P_6$ )을 순차적으로 연결하는 선에 의해 형성되는 내부 공간으로 이루어지는 음극선관용 마스크 조립체.

## 【청구항 12】

제 3항에 있어서, 상기 외측 영역에 제공되는 리얼 브리지의 수직폭( $W_2$ )는 일정한 영역에 제공되는 리얼 브리지의 수직폭( $W_1$ )에 대해 다음의 부등식을 만족하는 음극선관용 마스크 조립체.

$$0.8W_1 \leq W_2 \leq 1.2W_1$$

## 【청구항 13】

제 3항에 있어서, 상기 외측 영역에 제공되는 더미 브리지의 수직폭( $W_3$ )은 일정한 영역에 제공되는 리얼 브리지의 수직폭( $W_1$ )에 대해 다음의 부등식을 만족하는 음극선관용 마스크 조립체.

$$0.5W_1 \leq W_3 \leq 2.0W_1$$

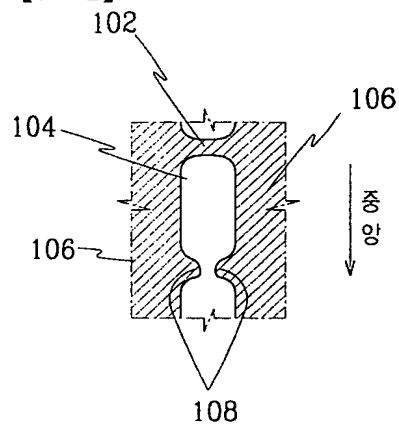
## 【청구항 14】

제 3항에 있어서, 상기 외측 영역에 제공되는 더미 슬롯들의 수직 피치( $P_{V2}$ )가 상기 일정한 영역에 제공되는 슬롯들의 수직 피치( $P_{V1}$ )에 대해 다음의 부등식을 만족하는 음극선관용 마스크 조립체.

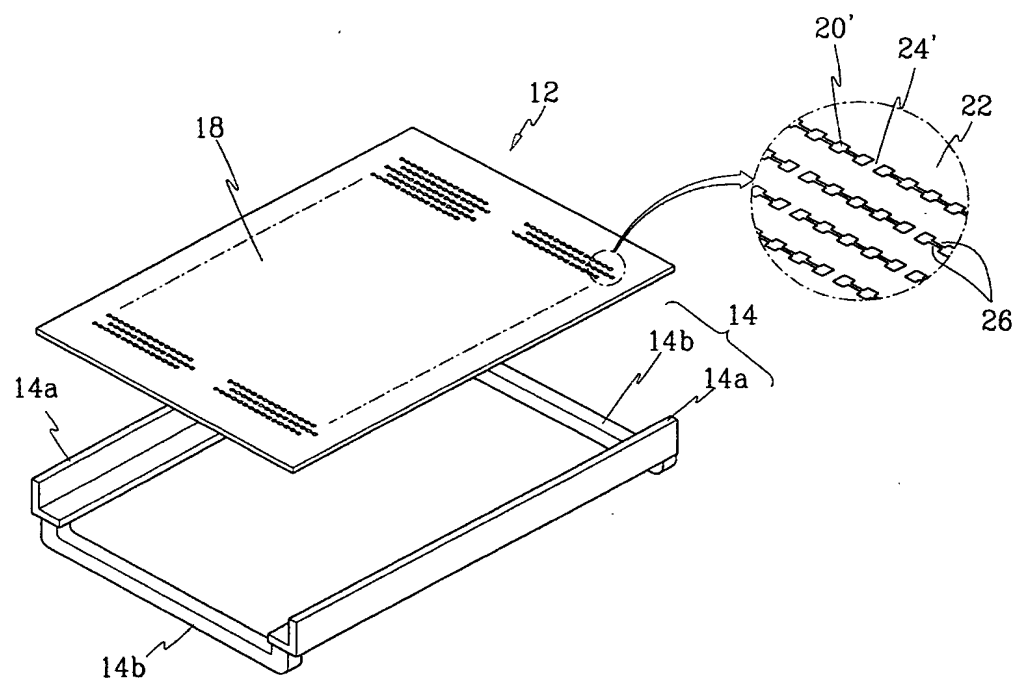
$$0.7P_{V1} \leq P_{V2} \leq 1.0P_{V1}$$

【도면】

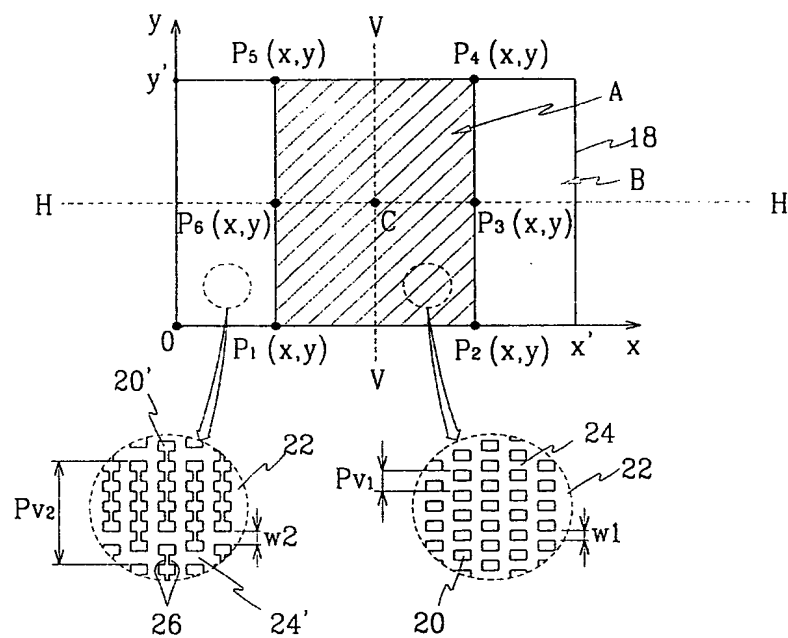
【도 1】



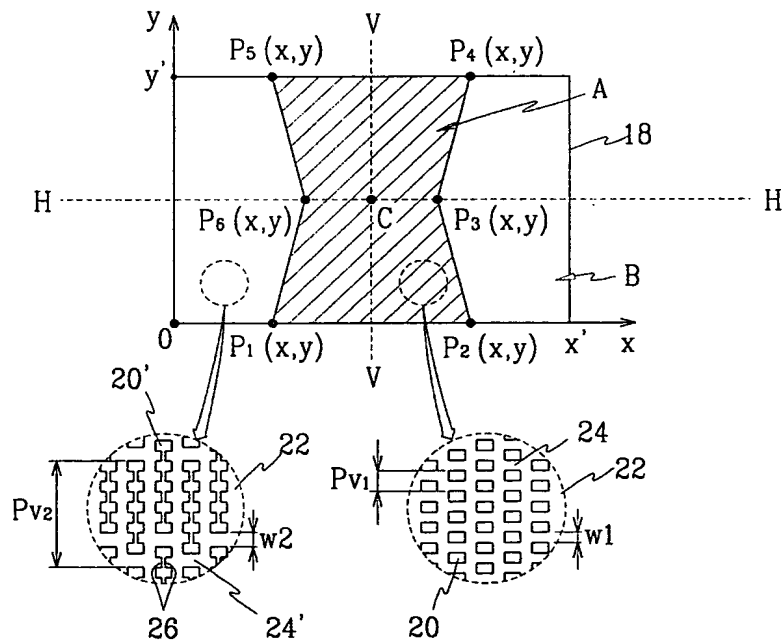
【도 2】



【도 3】

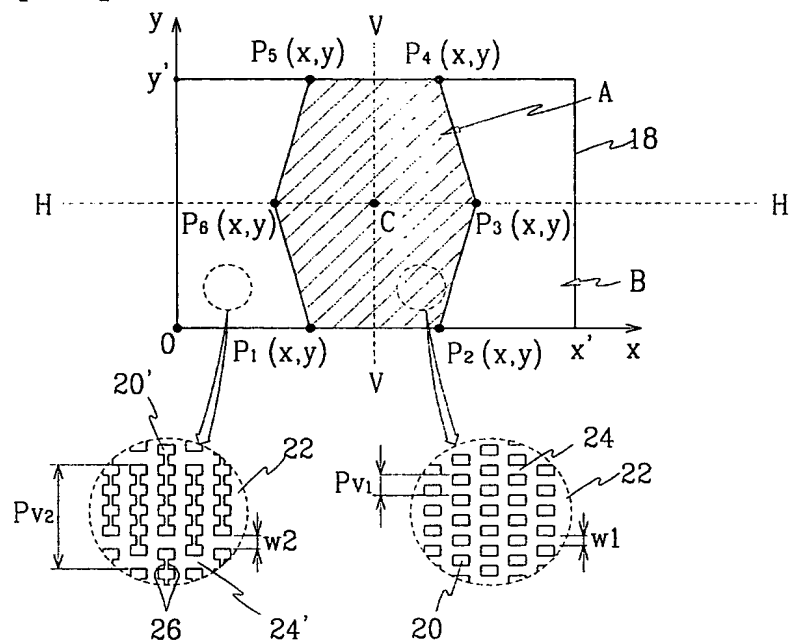


【도 4】





【도 5】



【도 6】

